

PIER GIUSEPPE CARETTO (*)

SEGNALAZIONE DEL LAMELLIBRANCO
VENERUPIS RHOMBOIDES (PENNANT, 1777)
NEL PLIOCENE PIEMONTESE

Riassunto. — Il Lamellibranco *Venerupis rhomboides* (Pennant) è specie attualmente distribuita lungo coste atlantiche europee e nel Mediterraneo, ove era scarsamente conosciuta prima dell'ultimo decennio. Questo Veneride dalla caratteristica conchiglia subromboidale vive preferibilmente su fondali circalitorali sabbioso-detritici, in presenza di correnti sottomarine o di apporti continentali. Viene considerato forma stenoterma, adattata a climi temperato-freddi e prevalentemente presente in acque con temperature primaverili intorno ai 12°C. Finora la specie è stata ritenuta pleistocenica-attuale dalla prevalente letteratura zoologica e paleontologica. Vi furono però segnalazioni per il Miocene e il Pliocene nord-europeo (bacino anglo-belga-olandese) nonché indicazioni dubbiose per l'Italia meridionale, l'Algeria, Cipro e Rodi.

Durante ricerche paleontologiche in depositi del Pliocene medio-superiore dell'Astigiano, in Piemonte, sono state rinvenute alcune conchiglie di questa forma, del tutto identiche a quelle attuali (coll. Museo Civico Storia Naturale, Milano). Ulteriori ricognizioni e scavi effettuati a cura del Museo di Scienze Naturali della Regione Piemonte hanno permesso di acquisire un altro esemplare ben conservato di questo *taxon* (coll. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino).

I confronti morfologici e morfometrici nonché i dati paleoecologici raccolti hanno posto in rilievo una completa corrispondenza tra gli individui fossili e attuali, anche sotto il profilo delle condizioni ambientali. In base a queste rilevazioni si è reso possibile confermare la presenza di *Venerupis rhomboides* nei terreni pliocenici del bacino mediterraneo e in particolare nei sedimenti tipici astigiani ove la specie non era stata precedentemente individuata.

Abstract. — *Report about Lamellibranch Venerupis rhomboides (Pennant, 1777) in the Piedmont Pliocene.*

The Bivalve *Venerupis rhomboides* (Pennant) is a species at present distributed along European Atlantic coasts and in the Mediterranean area where it was scarcely known until the last decade. This venerid, characterized by its subrhomboidal shell, preferably lives on near-shore water benches of sandy and sedimentary nature, in the presence of submarine tides or of detritus carried from the continent. It is

(*) Museo Civico Storia Naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano.

considered a stenotherm form, adapted to temperate and cold climates and mainly present in waters with spring temperatures around 12°C. So far this species had been considered as pleistocenic and actual by the prevailing zoological and paleontological literature. There were, nevertheless, some mentions about Miocene and North-European Pliocene (Anglo-belgian-dutch basin) as well as doubtful reports as regards southern Italy, Algeria, Cyprus and Rhodes.

In the course of paleontological researches in sediments of middle and late Pliocene of the Asti area, in Piedmont, some shells of this form, quite identical to the actual, were discovered (coll. Civic Museum of Natural History, Milan). Further investigations conducted by the Natural Sciences Museum of Piedmont Region have permitted to acquire another well preserved specimen of this *taxon* (coll. Natural Sciences Regional Museum of Turin). The morphologic and morphometric correlations as well as the paleoecological data collected have stressed a complete correspondence between the fossil and living individuals, also from the environmental point of view. According to these statements it has been possible to confirm the presence of *Venerupis rhomboides* in the Mediterranean Pliocene area and particularly in the typical sediments of Asti region, where this species had not been recorded up to now.

Premessa.

La specie *Venerupis rhomboides* (Pennant) è nota fra i Lamellibranchi costieri medio nord-atlantici con areali in genere limitati a fondali interessati da apporti acquei continentali o da correnti sottomarine pressoché costanti. Si tratta quindi di forma infralitorale e circalitorale, prevalentemente adattata a fondi detritici anche grossolani ed a climi temperato-freddi.

Si riproduce in acque a temperatura primaverile di circa 12°C. e può vivere a varie profondità, nell'ambito della piattaforma continentale.

V. rhomboides è strettamente associata a malacofaune comprendenti Cardiidi, Mactridi, Tellinidi e altri Veneridi di origine temperato-fredda. Le popolazioni di questa forma si estendono geograficamente dalla penisola Iberica alle Isole Fär-Oer, con discrete frequenze nel Golfo di Biscaiglia, lungo le coste inglesi, nel mare del Nord e fino al mar Baltico.

Da non molti anni la specie è stata segnalata con sicurezza in acque mediterranee, risultando presente, con modeste popolazioni, presso le coste della Spagna, nel Golfo di Marsiglia, lungo la Corsica, nell'Adriatico e nel Golfo di Taranto, sul litorale di Orano e di Tangeri, sempre su fondali prevalentemente detritici e caratterizzati dall'apporto di acque continentali o da correnti sottomarine fredde.

In occasione di varie ricerche paleontologiche nei sedimenti del Pliocene medio-superiore esistenti nelle formazioni collinose astigiane, in Piemonte, in questi ultimi anni è stato possibile reperire conchiglie del tutto eguali a quelle tipiche della specie predetta. In particolare le valve rac-

colte provengono da due affioramenti fossiliferi dei dintorni di Castelnuovo Don Bosco e di Baldichieri d'Asti (Carta geol. IGM - 100.000, F.69, Asti) (figg. 1, 2).

Queste località sono ben note per le ricche faune a Molluschi contenute nelle sabbie in *facies* astiana e soprattutto nei livelli a concentrazione di fossili, costanti e notevolmente estesi, che caratterizzano le assise

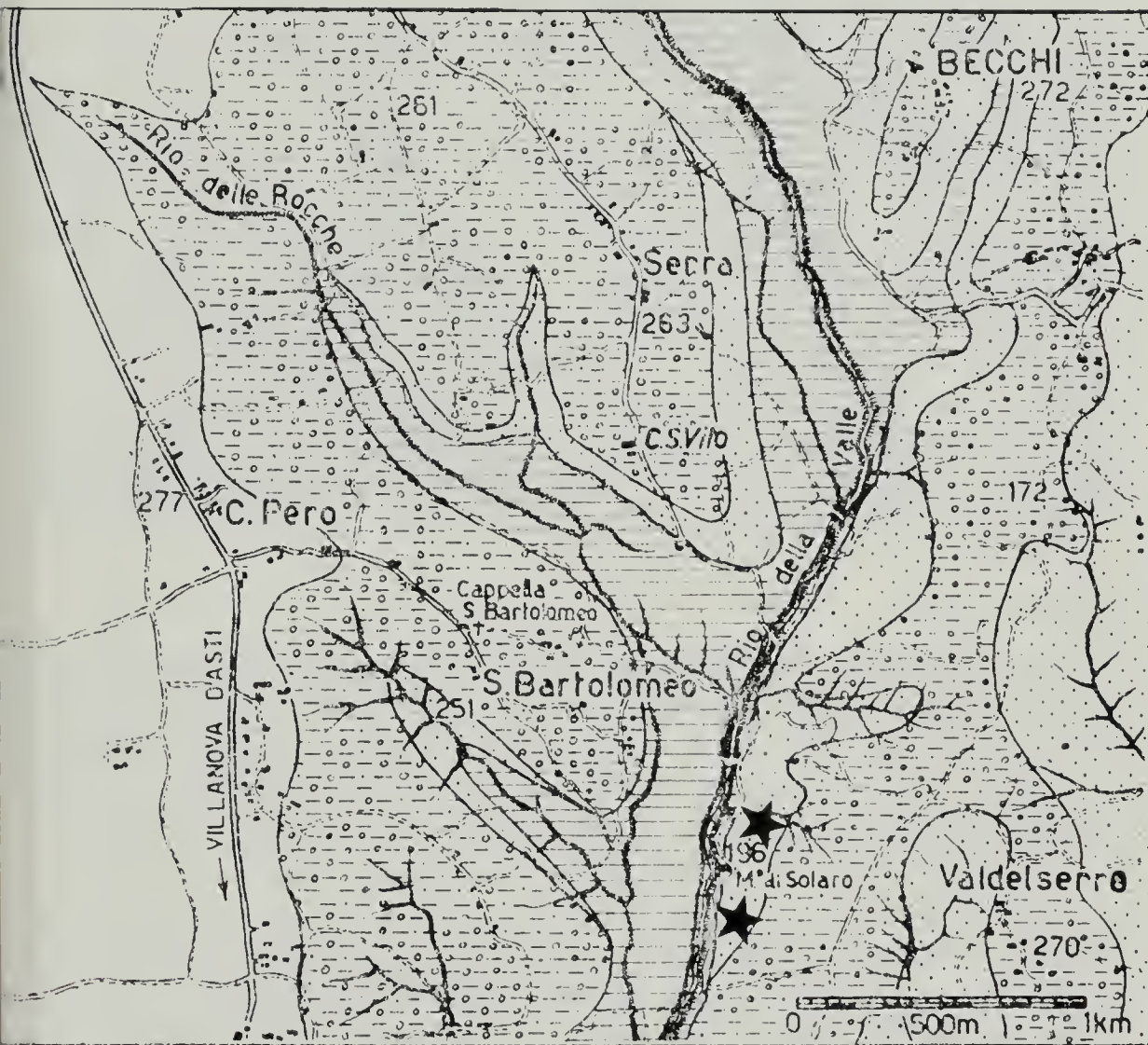


Fig. 1. — Località di ritrovamento di *V. rhomboides* (Pennant).

Pliocene medio-superiore; sud di « Becchi » di Castelnuovo Don Bosco (Asti).
 I punti di ritrovamento sono indicati con asterischi. n. 1 = alluvioni recenti;
 n. 2 = sabbie astiane; n. 3 = depositi villafranchiani; n. 4 = alluvioni antiche.

medio-superiori plioceniche nella regione. Com'è noto (v. ad es. CARETTO, 1963 e SAMPÒ, ZAPPI & CARETTO, 1968) questi livelli, spessi oltre un metro, sono due, situati, stratigraficamente, l'uno sopra le alternanze che segnano il passaggio litologico delle argille azzurrine piacentiane alle sabbie e l'altro ad una decina di metri sopra al predetto.

Le valve di *Venerupis* rinvenute provengono dal livello inferiore in entrambe le località di ritrovamento.

La conservazione degli esemplari raccolti è risultata tale da permettere i più approfonditi raffronti morfologici con le forme attuali di *Venerupis rhomboides*.

Il materiale paleontologico esaminato è contenuto nelle collezioni malacologiche del Museo Civico di Storia Naturale di Milano e del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino.

I confronti sono stati effettuati con vari individui attuali, provenienti dall'Atlantico e dal Mediterraneo (coll. di vari musei e private).

Nel presentare i risultati della presente ricerca si ringraziano per la cordiale assistenza prestata il Prof. G. Pinna, direttore del Civico Museo di Storia Naturale di Milano e i conservatori di detto Museo Dott.ri P. Arduini e G. Teruzzi. Un vivo ringraziamento pure al Professor C. Conci della Società Italiana di Scienze Naturali e ai signori C. Barola, A. Coeli e L. Spezia per i riferimenti grafici e iconografici.

Studi precedenti.

Come premesso *Venerupis rhomboides* (Pennant) è specie finora non conosciuta con sicurezza fra le faune a Molluschi plioceniche, particolarmente per quanto attiene al Bacino cenozoico mediterraneo. Le trattazioni che riguardano questa forma sono quindi essenzialmente limitate al Pleistocene e all'Attuale. Circa le formazioni tipiche del Pliocene piemontese non risultano particolari segnalazioni.

SACCO, nella parte 28^a della vasta opera sui Molluschi terziari del Piemonte e della Liguria, iniziata da BELLARDI, non citò questa specie ma figurò un Veneride da lui definito *Callistotapes vetulus?* var. *plio-glabroides* (SACCO, 1900, v. 28, p. 53, t. 12, fig. 8 a-b) che nonostante le scadenti condizioni di conservazione sembrerebbe invece attribuibile al *taxon* considerato in questa nota.

CERULLI-IRELLI (1908) indicò *V. rhomboides* sotto il genere *Tapes* e per terreni pleistocenici (p. 59, t. 12, figg. 14-17). GIGNOUX (1913) riferì ancora su questo Veneride, fornendo un'ampia trattazione filetica e paleogeografica. Secondo GIGNOUX, *Tapes eremita* (Brocchi), specie di modeste dimensioni presente nel Pliocene inferiore, sarebbe stata la forma ancestrale di *V. rhomboides*, che avrebbe costituito un proprio *philum*

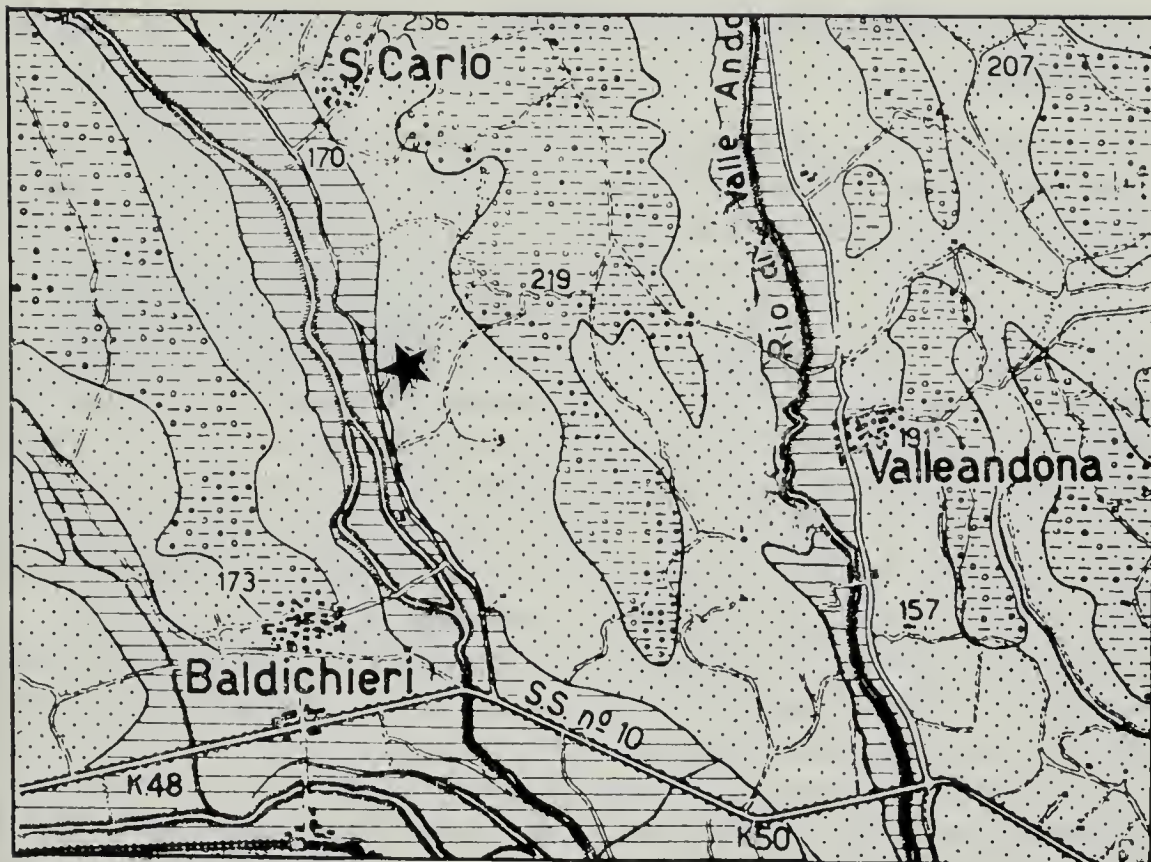


Fig. 2. — Come fig. 1 - Pressi di Baldichieri d'Asti.

solo nel Quaternario antico. Queste deduzioni vennero contestate da altri autori, che negarono tale possibilità in quanto *V. rhomboides*, pur se non segnalata per il Pliocene mediterraneo, era già ben identificabile nel Pliocene nord-europeo.

HEERING (1950) citò *V. rhomboides* per sedimenti miocenici, pliocenici e quaternari del bacino anglo-belga-olandese (es. p. 139). MALATESTA (1960), nel riferire sui dubbi circa la presenza di *V. rhomboides* nel bacino pliocenico mediterraneo e nel contestare le tesi filetiche di GIGNOUX, espresse l'opinione che le forme pleistoceniche sud-mediterranee potessero anche risultare di provenienza atlantica (p. 285, t. 19, f. 6). In vari studi di faune di terreni quaternari dell'Italia centro-meridionale e della Sicilia, fra i quali numerosi quelli di G. RUGGIERI, venne più volte citata questa forma (es. RUGGIERI & GRECO, 1965, 1967), da ritenere generalmente poco diffusa. DI GERONIMO (1975) fornì ulteriori dati sulla distribuzione di questa rara specie nel Siciliano dei pressi di Catania, con riferimenti alle popolazioni recenti. Sotto il profilo geonemico e climatico *V. rhomboides* attuale è stata ritenuta « ospite nordico » sopravvissuto alle glaciazioni quaternarie (es. DI GERONIMO 1975, p. 109).

Considerazioni stratigrafiche sugli affioramenti di provenienza degli esemplari considerati.

I reperti di *V. rhomboides* del Pliocene medio-superiore astigiano provengono come premesso da due giacimenti fossiliferi molto noti, situati a ovest della città di Asti e della formazione tipica di Valle Andona.

Il primo affioramento è situato poco più a sud della frazione « Becchi » di Castelnuovo Don Bosco, nei pressi del toponimo detto « Mulino di Solaro » (carta I.G.M. al 25.000 - IV, Montafia - foglio 69 - Asti) ed è ben noto per le ricche paleofaune a Invertebrati che contiene (es. CARETTO, 1963, 1966, 1981) (fig. 1). Le sabbie giallastre astiane vengono in luce lungo un modesto rilievo, delimitato a ovest da una carrareccia che segue l'andamento di un piccolo corso d'acqua (Rio della Valle) discendente verso sud. I fossili sono particolarmente abbondanti nel livello conchigliare che si evidenzia in più punti di tale località.

Questo livello, a concentrazione di Molluschi e spesso fino a circa due metri, è sovente ben rilevabile in tutta la regione astigiana, con associazioni di paleofaune localmente diverse, soprattutto in base a variazioni eteropiche di *facies* (es. CARETTO, 1963, p. 25).

I sedimenti che comprendono gli accumuli conchigliari nella località « Mulino di Solaro » possono essere suddivisi in zonazioni con componenti litologiche e faunistiche parzialmente differenziabili (fig. 3). In particolare, nei depositi medio-inferiori del livello a concentrazione di Molluschi complessivo è presente una lente sabbioso-detritica, spessa circa 40 cm e ricca di residui bioclastici. Fra i molti resti di Molluschi esistenti in questa *facies* litologica vennero rinvenute alcune delle valve di *V. rhomboides* oggetto del presente lavoro.

Ulteriori dati sugli affioramenti fossiliferi della zona sono contenuti in altri precedenti lavori (es. CARETTO, 1966, 1981).

Il secondo affioramento dal quale è stata estratta un'altra valva del Veneride esaminato è situato nei pressi di Baldichieri, in vicinanza della strada provinciale che dalla statale n. 10 (Torino - Asti) conduce al comune di Monale d'Asti (fig. 2). Nel fianco di un rilievo posto a est di tale strada, a sud della località San Carlo, le sabbie in *facies* astiana vengono in luce per un lungo tratto superiormente a un piccolo corso d'acqua. Anche in questo caso affiora un livello conchigliare ben collegabile e coevo di quelli sovrastanti di qualche metro la formazione ad argille in *facies* piacentiana dei pressi di « Becchi » di Castelnuovo Don Bosco e di Valle Andona (es. CARETTO, 1966; 4° Congr. Neog. Medit., 1967, Guida esc. sul terreno, pp. 73-77).

Il livello presso Baldichieri, anch'esso di spessore intorno al metro, nella propria zonazione medio-bassa è caratterizzato da sabbie grigiastre

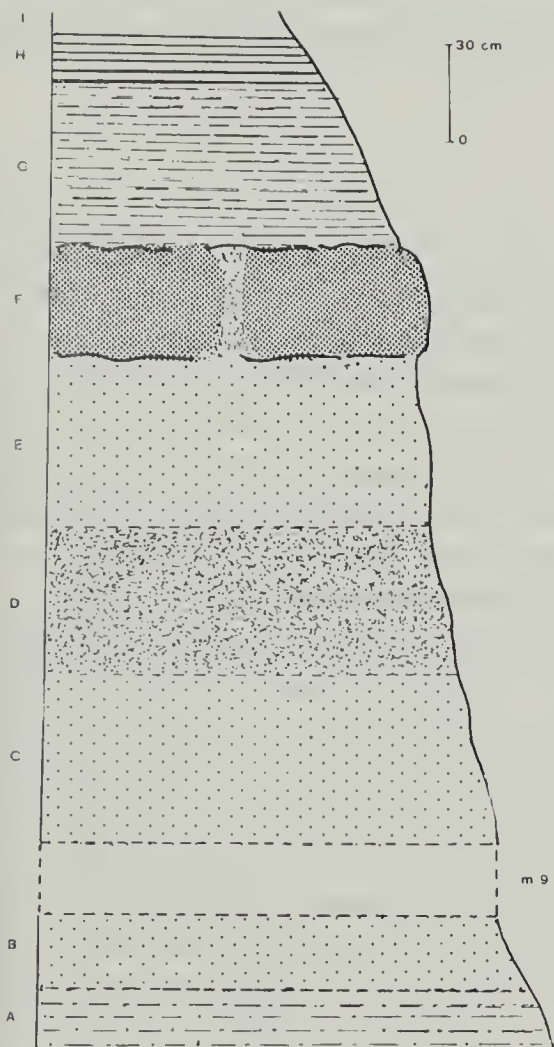


Fig. 3. — Sezione schematica dei sedimenti nei pressi della località « Becchi », comprendenti il livello conchigliare ove vennero rinvenute valve di *V. rhomboides* (Pennant).

A = argille siltose in *facies* piacentiana; B-C = sabbie astiane; D = sabbie detritiche; E = sabbie astiane; F = concrezioni arenacee discontinue; G = argille ocracee; H = paleosuolo; I = terreno agricolo.

Il livello conchigliare è compreso fra le lettere C-F.

più grossolane e qua e là bioclastiche. In questo sedimento è stata recuperata una valva di *V. rhomboides* presentante dimensioni e robustezza superiori alla media.

Superiormente il livello è individuato da sabbie astiane medio-fini, anch'esse ricche di forti concentrazioni di Molluschi. Inferiormente sono visibili sabbie piuttosto fini. L'orizzonte stratigrafico che si rileva nel toponimo e nei dintorni è prevalentemente rappresentato da sabbie astiane ben corrispondenti a quelle della vicina Valle Andona.

In entrambi i livelli di ritrovamento citati *V. rhomboides* è certamente assai rara. Infatti gli esemplari studiati sono stati rinvenuti dopo anni di ricerche negli stessi depositi pliocenici. La giacitura dei livelli fossiliferi e dei sedimenti del Pliocene medio-superiore che li comprendono presenta, nelle due zone di interesse, andamento sub-orizzontale, con inclinazione intorno a 4° e immersione verso il centro del bacino astigiano, in direzione sud-est. I giacimenti fossiliferi ricordati, con quelli

di Valle Andona, costituiscono la fonte di provenienza della maggior parte di Invertebrati caratteristici per le assise plioceniche medio-superiori dell'Astigiano.

Cenni paleofaunistici.

La tanatocenosi di tipo misto rilevabile nel livello conchigliare dei pressi della località « Becchi » di Castelnuovo Don Bosco comprende un accumulo notevole di Invertebrati, in prevalenza ben conservati.

Sono presenti Molluschi di tipo costiero e fossatori con altri di *habitat* più profondo, trasportati *post-mortem* dalle correnti e dalle mareggiate del tempo. Quest'indicazione paleoecologica e lo spessore dell'accumulo conchigliare configurano un bacino marino soggetto e una subsidenza di valore limitato, nell'ambito della lenta regressione marina che caratterizzò in questa regione il Pliocene medio-superiore.

I fondali rappresentati dai sedimenti del livello, in base al complesso dei dati litologici e faunistici, non dovevano superare mediamente i 20-30 m di profondità, con macrofaune composite e varie forme endobionti inserite nei depositi, talora detritici, formatisi in precedenza durante un tempo appunto relativamente assai lungo.

Nel livello si notano, dal basso in alto: Bivalvi fossatori tipici, quali vari Mactridi (abbondante il gen. *Lutraria*), Solenidi, Hiatellidi. I Gasteropodi sono rappresentati da Buccinidi, Nassariidi, Trochidi (abbastanza frequente il gen. *Calliostoma*), Turbinidi (es. *Astraea rugosa* (Linneo), Muricidi fra cui predomina *Murex brandaris torularius* (Lamarck) e Cerithiidi (es. *Bittium reticulatum pliocenicum* (Sacco)).

Superiormente, nella lente detritica e bioclastica, dovuta a fenomeni di risedimentazione e di trasporto, sono presenti resti di molte specie di Lamellibranchi e di Gasteropodi. Fra i primi predominano i Mitilidi, con *Mytilus (M.) scaphoides* Bronn, *Lithophaga lithophaga* (Linneo) e *Modiolus (M.) adriaticus* Lamarck. Gli univalvi sono assai numerosi come generi e specie, con forme di dimensioni piccole e piccolissime. Sono individualmente più rappresentati i Trochidi (es. *Diloma (Oxistele) convexodepressa* (Cocconi), i Rissoidi (es. *Rissoa ventricosa* (Desmarest), i Melanellidi (es. *Niso terebellum* (Chemnitz) e i Pirenidi (es. *Mitrella erithrostoma* (Bonelli).

Nella parte media del livello sono prevalenti Lamellibranchi fossatori e fissili. Si notano vari Ostreidi e numerosi Chamidi, quali *Chama gryphoides* L. e *Pseudochama gryphina* (Lamarck). Particolarmente numerose sono le conchiglie del Tellinide *Leporimetis papyracea* (Gmelin).

Verso l'alto prevalgono i Pettinidi delle specie *Pecten (Chlamys) latissimus* (Brocchi), i Glicimeridi (es. *Glycymeris (G.) bimaculata* (Poli) e

gli Strombidi del *taxon Strombus coronatus* DeFrance. Sono inoltre interessanti i Conidi, gli abbondanti Turritellidi (es. *Turritella (Haustator) vermicularis* (Brocchi), i Cipreidi, Naticidi, Cimatidi e Cancellariidi.

Nel livello conchigliare presso Baldichieri le associazioni di macrofaune sono anch'esse assai ricche di specie e di individui, con differenze nella prevalenza di *taxa* su altri nei confronti del livello della località « Becchi » di Castelnuovo Don Bosco.

In basso sono presenti forme fossatrici e di fondo, con Lucinidi (es. *Lucinoma borealis* (Linneo), Carditidi (es. *Glans (G.) intermedia* (Brocchi), Mactridi (es. *Mactra corallina corallina* (Linneo)) e Psammobiidi (es. *Gari (Psammobia) fervensins* (Gmelin)). In questa sottozonazione e superiormente, nelle sabbie grigiastre più grossolane, sono evidenti i Veneridi quali *Callista (C.) italica* (DeFrance) e *Pelecypora (P.) gigas* (Lamarck).

Verso l'alto del livello sono rilevanti i Glicimeridi, con sovrabbondanza di *Glycymeris (G.) violacescens* (Lamarck). Fra i Lamellibranchi sono ancora numerosi i Nuculidi (es. *Nucula (N.) placentina* (Lamarck), gli Arcidi (es. *Barbatia barbata* (Linneo), *Anadara (A.) pectinata* (Brocchi), i Pettinidi (es. *Pecten (Flabellipecten) flabelliformis* (Brocchi)), i Carditidi (es. *Glans (G.) intermedia* (Brocchi), i Tellinidi (es. *Tellina (Peronea) planata* (Linneo)). I Gasteropodi sono rappresentati da prevalenti Turritellidi (es. *Turritella (Haustator) vermicularis* (Brocchi) nonché da numerosi Naticidi (es. *Naticarius (N.) dillwyni* (Payraudeau)), Muricidi (es. *Trunculariopsis truncula conglobata* (Michelotti); *Murex brandaris torularius* (Lamarck)), Conidi (es. *Conus mercatii* Brocchi).

Indicazioni morfologiche e tassonomiche.

Le conchiglie plioceniche di *V. rhomboides* confrontate con quelle attuali hanno manifestato una completa omogeneità morfologica e morfometrica. Le dimensioni medie degli esemplari fossili esaminati appaiono leggermente superiori a quelle di popolazioni viventi (Tav. I). Questo fattore dimensionale è da considerare però ininfluente sotto il profilo tassonomico in quanto sia negli individui fossili di *V. rhomboides* che negli attuali si registrano popolazioni di differenti dimensioni medie.

Infatti le segnalazioni pleistoceniche per questo *taxon* fanno rilevare che, oltre a forme con conchiglia di dimensioni medio-piccole, erano presenti gruppi di individui con valve robuste e più grandi, soprattutto a seconda dell'area geografica occupata e del particolare *habitat* frequentato (es. GIGNOUX, 1913; PANETTA & DELL'ANGELO, 1977). GIGNOUX asserì che i morfotipi più grandi e robusti sarebbero di provenienza atlantica e originari di ambienti più freddi.

Queste popolazioni fossili vennero riferite da GIGNOUX a una *varietà* « *calabrensis* », diffusasi specialmente nel Calabriano dell'Italia del Sud. Le forme più propriamente di origine mediterranea, come constatato ad esempio anche nel Siciliano di Milazzo e di altre località, avevano invece manifestato dimensioni medie inferiori (GIGNOUX, 1913, p. 441).

Per quanto attiene alle forme viventi, le popolazioni con conchiglie più cospicue e di dimensioni analoghe a quelle dei reperti fossili esaminati nella presente nota colonizzano soprattutto coste atlantiche. In merito viene segnalato il morfotipo infralitorale « *sarniensis* » (Turton), vivente di preferenza su fondali detritici in prossimità delle foci di fiumi (es. PANETTA & DELL'ANGELO, 1977, p. 16) e rapportabile alla forma « *calabrensis* » di GIGNOUX. Popolazioni circalitorali, adattate a fondi sabbiosi detritici con prevalenti presenze di correnti di fondo, presentano conchiglie meno sviluppate e più sottili, maggiormente corrispondenti al tipo illustrato da PENNANT.

Le dimensioni degli individui fossili esaminati vanno da 44 a 54 mm di altezza e da 66 a 77 mm di larghezza. Circa gli individui attuali, rilevazioni condotte considerando le due popolazioni di differenti dimensioni medie, hanno fornito i seguenti dati riassuntivi: h. = c/a 25-50 mm; largh. = c/a 40-70 mm. Individui di dimensioni inferiori a quelle controllate direttamente sono segnalati per il Mediterraneo (es. 23-25 mm di larghezza; TERRENI, 1981, p. 81).

Infine, riguardo alla pur limitata variabilità intraspecifica di questo Veneride, conchiglie plioceniche e attuali (es. atlantiche) dimostrano un più accentuato accrescimento in altezza nonché umbone leggermente meno

TAVOLA I.

Venerupis rhomboides (Pennant) - Pliocene medio-superiore.

1 a-b, es. i 6363, valva sinistra, h = 44 mm; largh. = 66 mm;

2 a-b, es. i 6364, valva destra, h = 53 mm; largh. = 77 mm;

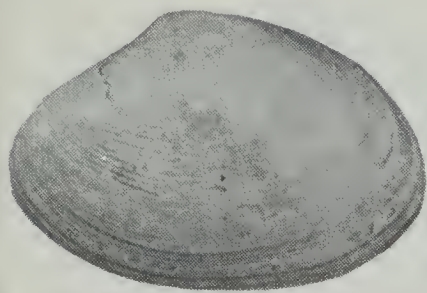
(pressi di « Becchi » di Castelnuovo Don Bosco (Asti)).

3 a-b, es. i 6365, valva destra, h = 54 mm; largh. = 76 mm;

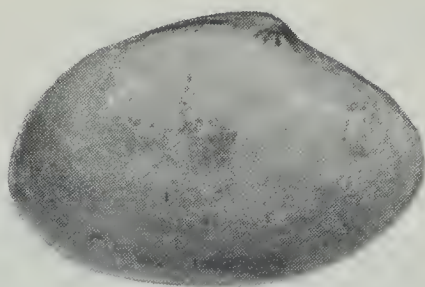
(pressi di Baldichieri d'Asti).

Paphia (Callistotapes) vetula (Basterot) - Pliocene medio-superiore (Valle Botto (Asti))
es. i 6476.

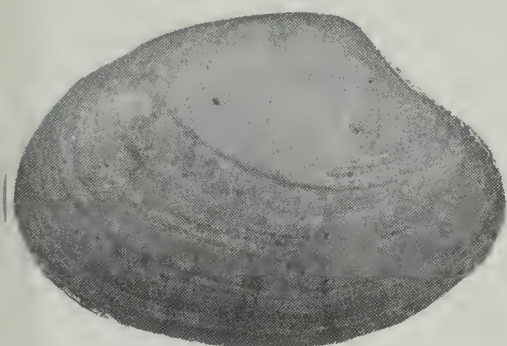
4 a-b, valva sinistra, h = 41 mm; largh. = 71 mm; (Mus. Civ. St. Nat., Milano).



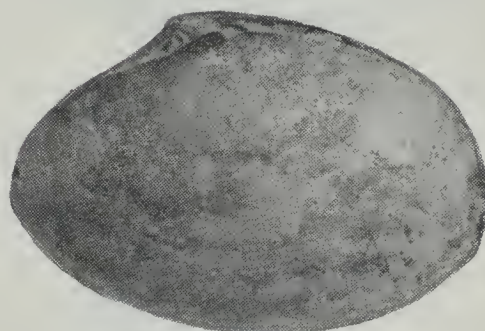
1a



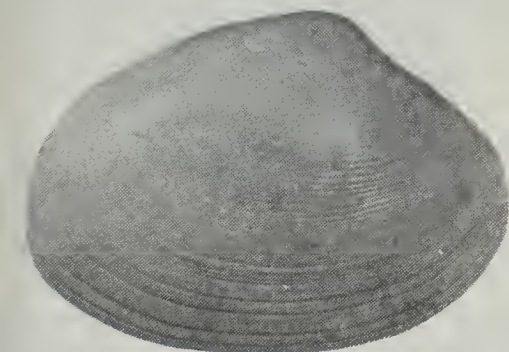
1b



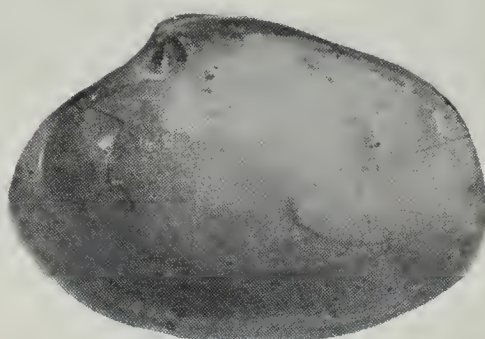
2a



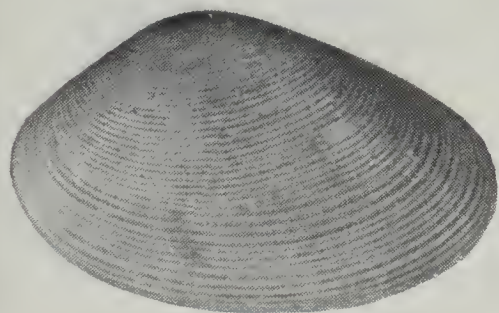
2b



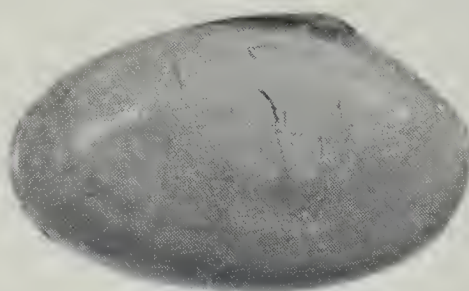
3a



3b



4a



4b

avanzato. Lo scarso numero di reperti pliocenici finora disponibili impedisce di porre in evidenza se la predetta tendenza comune fosse maggiore nei fossili.

Sia le popolazioni plioceniche che quelle viventi si discostano nettamente da Veneridi di vicino inquadramento, quali le plioceniche *Paphia* (*Calistotapes*) *vetula* (Basterot) e *Tapes eremita* (Brocchi) nonché da forme attuali correlabili (Tavv. I-II). Circa *P. (C.) vetula* si osserva che questo *taxon* è caratterizzato non solo da conchiglia di conformazione generale differente (meno romboidale, assai delicata di struttura, umbone meno avanzato e poco pronunciato, cerniera sempre molto sottile, mancanza di insellatura evidente nel bordo anteriore, bordo posteriore relativamente più arrotondato e ampio, impronta sifonale più sottile) ma da un'ornamentazione esterna assolutamente diversa di struttura (cordoni longitudinali rilevati e sempre ben evidenti, estremamente fragili, intervallati da canalicolazioni accentuate e relativamente profonde, senza discontinuità).

Le conchiglie di *V. rhomboides* sono sempre mediamente più robuste, ben arcuate, con altezza proporzionalmente maggiore, ornamentazione poco evidente e in molti casi obsoleta, spesso presentante discontinuità anche notevoli in una stessa conchiglia. D'altra parte, le differenze evidenti tra questi *taxa* vennero già da tempo accertate e precisate (es. GIGNOUX 1913, p. 440).

In rapporto a *T. eremita*, anche un esame del tutto superficiale pone in risalto differenze strutturali e di conformazione notevoli, a parte l'in-

TAVOLA II.

Paphia (*Callistotapes*) *vetula* (Basterot) - Pliocene medio-superiore (Valle Botto (Asti)).

1, valva destra, es. i 6477, h = 46 mm; largh. = 74 mm;

2, valva sinistra, es. i 6478, h = 36 mm; largh. = 60 mm;

Tapes eremita (Brocchi) - Pliocene medio-superiore (Valle Botto (Asti)).

3, valva destra (interno), h = 21 mm; largh. = 38 mm; es. i 6479

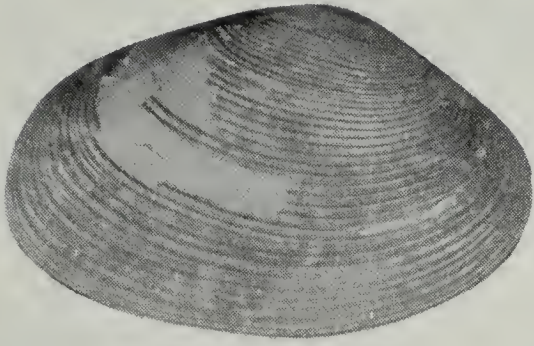
4, valva sinistra, h = 25 mm; largh. = 42 mm; es. i 6480

(Mus. Civ. St. Nat., Milano).

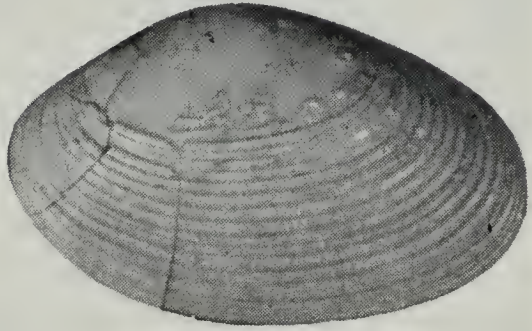
Venerupis rhomboides (Pennant). Attuale (Caorle (VE)).

5 a-d, valve sinistra e destra, h = 32 mm; largh. = 48 mm;

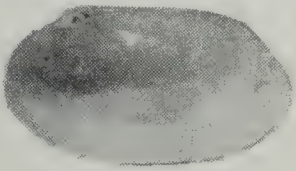
(Mus. Reg. Sci. Nat., Torino).



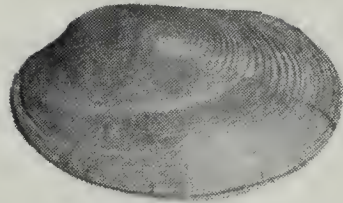
1



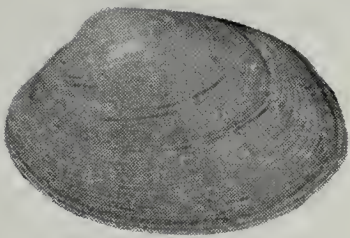
2



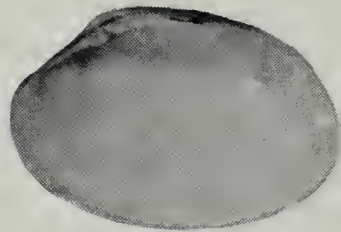
3



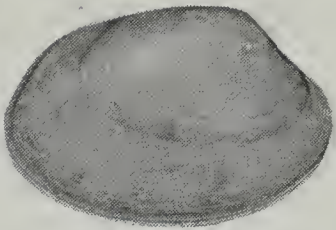
4



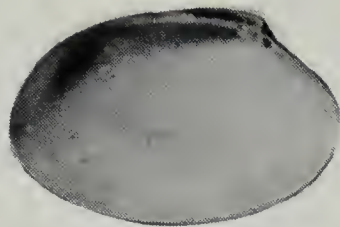
5a



5b



5c



5d

serimento in generi diversi. *T. eremita* è specie del tutto caratteristica, dotata di conchiglia medio-piccola, sottile e fragile, dalla forma subquadrata, con ornamentazione più o meno evidente e regolare, a strie rilevate e ben sovrapposte. Inoltre, sia quest'ultimo *taxon* che *P. (C.) vetula*, provengono prevalentemente da sedimenti sabbiosi fini, con componenti argillosi, indici di ambienti marini ben diversi da quelli detritici o comunque a sedimenti grossolani nei quali si rinvengono le conchiglie di *V. rhomboides* plioceniche.

T. eremita, infine, non può essere ritenuta forma ancestrale di *V. rhomboides*, in quanto nei sedimenti pliocenici e, in particolare, in quelli del Pliocene medio-superiore, le due forme sono chiaramente coeve, con le loro ben diverse conformazioni e dimensioni. Ad esempio, *T. eremita* è presente negli affioramenti astigiani di Valle Botto, ove la *facies* litologica delle assise plioceniche medio-superiori è sabbioso-argillosa. Per contro, in questi depositi non è stato finora possibile recuperare conchiglie di *V. rhomboides*.

Si tratta quindi di forme diverse anche sotto l'aspetto fondamentale dell'adattamento ecologico, spesso chiaro indice di speciazione.

In merito alla forma definita « *plioglabroides* » da SACCO, questo autore scrisse che il rarissimo esemplare preso da lui a campione quale varietà di *Paphia (C.) vetula*, era « non solo privo di buona parte dell'ornamentazione ma avrebbe potuto essere attribuito a specie distinta » (SACCO, 1900, p. 53). L'esemplare in non buone condizioni di conservazione considerato da SACCO, potrebbe essere riferito, sia pure in forma dubbia, al *taxon* di PENNANT.

V. rhomboides costituisce infine specie cronologica, almeno dal Pliocene all'Attuale, in base alle segnalazioni complessive ed ai dati che si riassumono di seguito.

Descrizione paleontologica (Tav. I, figg. 1-3).

Venerupis rhomboides PENNANT, 1777.

?1900 - *Callistotapes vetulus?* var. *plioglabroides* - SACCO, 28, p. 53, t. 12.

1908 - *Tapes rhomboides* - CERULLI-IRELLI, Malac. Mar., 2, p. 59, t. 12, figg. 14-17.

1913 - *Tapes rhomboides* - GIGNOUX, Form. mar. Plioc. Quat. p. 534, t. 12, figg. 4-5.

1944 - *Venerupis rhomboides* - RUGGERI, Calabr. Sicil. Santerno, p. 99.

- 1950 - *Phapia rhomboides* - HEERING, Pelecyp. Plioc. Netherl. p. 139.
 1952 - *Tapes rhomboides* - MALATESTA, Calabr. Castiglioncello, p. 9.
 1953 - *Venerupis rhomboides* - RUGGIERI, Età e faune, pp. 29, 38.
 1960 - *Paphia (P.) rhomboides, et synonym.* - MALATESTA, Malac. Pleist. Grammichele, p. 285, t. 19.
 1975 - *Venerupis rhomboides* - DI GERONIMO, pp. 109, 119.
 1977 - *Venerupis rhomboides* - PANETTA & DELL'ANGELO, gen. *Venerupis* nel Medit., pp. 15-18, t. 2, figg. 8-10.

Materiale fossile.

2 valve provenienti dai dintorni di « Becchi » di Castelnuovo Don Bosco (coll. Mus. Civ. St. Nat. Milano).

1 valva proveniente dai pressi di Baldichieri d'Asti (coll. Mus. Civ. St. Nat. Milano).

1 valva proveniente dalla località « Mulino di Solaro » nei pressi di « Becchi » di Castelnuovo d'Asti (coll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino).

Dimensioni degli esemplari figurati.

Mus. Civ. St. Nat. Milano:

n. i6363 = h 44 mm, largh. 66 mm, spess. 15 mm;

n. i6364 = h 53 mm, largh. 77 mm, spess. 19 mm;

n. i6365 = h 54 mm, largh. 76 mm, spess. 17 mm.

Descrizione.

Conchiglia subromboidea, equivalve, inequilaterale, mediamente robusta, di dimensioni medie. Margine anteriore ovoidale, breve e obliquo, lievemente concavo nella regione sottoumbonale; posteriore allungato, obliquo, sub-trapezoidale. Lunula lanceolata, piana. Scudo indistinto e limitato al margine del legamento.

Spessore della conchiglia medio. Cardine mediamente sottile, con tre denti cardinali su ogni valva, evidenti, più o meno appuntiti. Seno palmale mediamente profondo. Bordi conchigliari assottigliati e lisci. Ornamentazione non evidente nella regione apicale e poco evidente nella porzione rimanente delle valve, formata da sottili striature concentriche, delle quali alcune confluenti; le strie sono normalmente più evidenti nella regione posteriore della conchiglia, possono risultare incostanti e appaiono poco distanziate, con interspazi non canalicolati.

Osservazioni.

Sia le conchiglie fossili, pur se non numerose, che quelle attuali risultano complessivamente poco variabili a livello individuale, senza evidenti modificazioni filetiche dal tardo Cenozoico all'Attuale. Si tratta, nel complesso, di specie monotipica ben adattata a particolari ambienti costieri e relativamente stabile sotto il profilo evolutivo. Oltre alle strette analogie morfologiche gli individui fossili e quelli attuali risultano ben riferibili a condizioni di vita da infralitorale a circolitorale, in presenza di ambienti sabbiosi, con componenti detritiche bioclastiche e dovute ad apporti sedimentari anche continentali.

V. rhomboides appare altresì forma climaticamente interessante, in quanto legata a temperature medie delle acque certamente non sub tropicali ma invece temperato-fredde, come si deduce dai confronti paleoambientali con biotopi attuali correlabili.

Eguali indicazioni in tal senso provengono dall'esame sedimentologico e delle associazioni di faune comprendenti *V. rhomboides* sia per i fossili che per le popolazioni viventi. In sostanza, in base ai dati attuali, queste forme vivono generalmente su fondi non solo detritici o formati da sabbie grossolane ma soprattutto interessati da correnti fredde o dall'afflusso di apporti continentali.

V. rhomboides non è specie banale ma risulta sempre accompagnata, sia negli ambienti fossili che recenti, da alcuni Mactridi, Tellinidi e altri Veneridi, indici di acque appunto relativamente fredde e fino a circolitorali profonde.

Le popolazioni cenozoiche dimostrano di aver colonizzato prevalentemente fondi costieri a profondità intorno ai 20-50 m. Secondo indicazioni di Mars (1965, p. 100) *V. rhomboides* attuale vive da pochi metri a profondità relativamente notevoli, con frequenze maggiori intorno a 100 m.

Nel complesso *V. rhomboides*, rarissima nel Pliocene e certamente non molto diffusa attualmente, ha presumibilmente continuato ad occupare biotopi simili e, dopo possibili migrazioni post-terziarie, è ritornata o è comunque rimasta nel bacino mediterraneo a continuare un *phylum* certamente particolare e apparentemente non destinato a sviluppi notevoli.

Conclusioni.

Il genere *Venerupis* (Lamarck, 1818) comprende un gruppo di specie caratterizzate non solo da omogeneità morfologiche ma pure dall'adatta-

mento a condizioni di vita abbastanza simili. Inoltre, geograficamente, non è raro incontrare associazioni di faune a Molluschi con presenza di *Venerupis* di diverso *taxon* specifico, occupanti gli stessi areali o biotopi contingui.

Ad esempio, nell'attuale Mediterraneo sono talora rilevabili individui di *V. rhomboides* e altri, non lontani, Veneridi della specie *V. geographica* (Chemnitz) e *V. aurea* (Gmelin), in zone costiere ben definite, con sedimenti di fondo sabbiosi, passanti a detritici o fangosi.

Per quanto attiene ai fossili *V. rhomboides* è stata rinvenuta associata a Veneridi congeneri quali la forma *V. astensis* (Bonelli), che peraltro presenta varie somiglianze con *V. geographica* attuale, nonché un reperto affine a *V. aurea* (circa queste forme l'indagine tassonomica sarà approfondita con nota a parte).

La corrispondenza ecologica di *V. rhomboides* pliocenica con quella delle popolazioni attuali pone in risalto soprattutto il problema dell'origine di questi *taxa* congeneri, ritenuti per lo più di provenienza atlantica (v. es. PANETTA & DELL'ANGELO, p. 7).

Si deve invece rilevare che nel Pliocene mediterraneo il genere *Venerupis* era già ben rappresentato, come dimostra particolarmente *V. rhomboides*, con popolazioni ben corrispondenti a quelle attuali, oltreché per l'occupazione di ecozone correlabili. Pertanto, non è neppure da escludere che nel tardo Quaternario vi sia stato un interscambio di faune atlantiche e mediterranee, come avviene anche al presente, con spostamenti di popolazioni e ingresso di forme conspecifiche di diversa provenienza.

Sotto il profilo geografico e ambientale, *V. rhomboides* è attualmente distribuita soprattutto in Atlantico, fino al mare del Nord, con popolazioni normalmente non numerose.

Essendo considerata specie accompagnatrice di malacofaune tipiche di mari temperato-freddi, *V. rhomboides* pone infine il problema del clima esistente nei biotopi pliocenici mediterranei ove vissero questa ed altre forme non riferibili a mari caldi.

Questo tema dovrà essere approfondito anche in rapporto ad altre indicazioni provenienti da forme rinvenute in sedimenti del Pliocene medio-superiore astigiano, cronologicamente più recenti del livello che sovrasta in tutta la regione il passaggio dalle argille piacentiane alle sabbie.

Ulteriori ricerche su macro e microfaune nonché paleoambientali potranno, quindi, evidenziare se si tratta di fenomeni solo localmente evidenti e perciò dovuti a ragioni di profondità marine diverse da quelle finora ipotizzate oppure ad eventi aventi una portata più ampia.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- APPELIUS F. L., 1869 - Le conchiglie del Mar Tirreno - *Bull. Molac. it.*, Pisa, v. 2, pp. 27-49.
- DE BASTEROT B., 1825 - Description géologique du Bassin Tertiaire du sud-ouest de la France - *Mém. Soc. Hist. Nat. Paris*, 2, pp. 1-100, 7 tt. .
- BRAMBILLA G., 1976 - I Molluschi pliocenici di Villalvernia (Alessandria), 1° - Lamelli-branchi - *Mem. Soc. it. Sci. nat.*, Milano, 21 (3), pp. 81-127, 4 ff., tt. 22-31.
- BROCCHI G. B., 1814 - Conchiologia fossile subapennina - *Stamp. Reale*, Milano, 2 voll., 712 pp., 16 tt.
- CAPROTTI E., 1972 - Ospiti boreali e migrazioni nel Neogene mediterraneo - *Conchiglie*, Milano, 8 (7-8), pp. 114-118.
- CARETTO P. G., 1963 - Nuovi dati sulla estensione della formazione a facies piacentiana a ovest della città di Asti - *Atti Soc. it. Sci. nat.*, Milano, 102, pp. 5-35, 3 ff., tt. 1-4.
- CARETTO P. G., 1966 - Nuova classificazione di alcuni Briozoi pliocenici precedentemente determinati quali Idrozoi del genere *Hydractinia* Van Beneden - *Mem. Soc. it. Sci. nat.*, Milano, 15 (1), pp. 1-88, 27 ff., tt. 1-9.
- CARETTO P. G., 1981 - Notizie preliminari su paleofaune a Molluschi della località « Becchi di Castelnuovo Don Bosco », Asti (Pliocene medio-superiore) - *Natura*, Milano, 72, pp. 175-184, 2 ff. .
- CERULLI-IRELLI S., 1905 - Sopra i Molluschi fossili del Monte Mario presso Roma - *Boll. Soc. geol. it.*, Roma, 24, pp. 191-194.
- CERULLI-IRELLI S., 1907-1916 - Fauna malacologica mariana - *Palaent. it.*, Pisa, voll. 13, 18, 20, 22; 547 pp., 60 tt. .
- COCCONI G., 1873 - Enumerazione sistematica dei Molluschi miocenici e pliocenici di Parma e di Piacenza - *Mem. R. Acc. Sci. Ist. Bologna*, Bologna, ser. 3, 3, pp. 409-780, tt. 1-11.
- COMPAGNONI B. & COMATO V., 1969 - Il Quaternario ad *Arctica islandica* a NO di Anzio (Roma) - *Boll. Serv. geol. It.*, Roma, 90, pp. 39-60, 5 ff., 7 tt. .
- 4° Congresso del Neogene mediterraneo, 1967 - Guida alle escursioni (vari autori) - *Azzoguidi*, Bologna, 172 pp., 46 ff., Comm. Strat.
- DI GERONIMO L., 1975 - La malacofauna siciliana del Ciaramitaio (Grammichele - Catania) - *Conchiglie*, Milano, 11, n. 5-6, pp. 101-137.
- GIGNOUX M., 1913 - Les formations marines pliocènes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicile - *Ann. Univ. Lyon*, Lyon-Paris, n.s. fasc 36, 24 + 693 pp., tt. 1-21.
- HEERING J., 1950 - *Pelecypoda* (and *Scaphopoda*) of the Pliocene and older Pleistocene deposits of the Netherland - *Meded. Geol. Sticht*, Maastricht, ser. C., 4-1 (9), 225 pp., 17 tt. .
- MALATESTA A., 1960-1963 - Malacofauna pleistocenica di Grammichele (Sicilia) - *Mem. Serv. Carta Geol. It., Libr. Stato*, Roma, 12, pp. 3-392, tt. 1-19.
- MARS P., 1958 - Les faunes malacologiques quaternaires « froides » de la Méditerranée. Les gisements de Cap Creus - *Vie et Milieu*, Paris, 9, (3), pp. 293-309, 4 ff. .
- MARS P., 1965 - Faune marine des Pyrénées orientales - *Masson & C. éd.*, Paris, 5, Moll. Apl. Polyp., Scaph. et Bivalves, 156 pp. .

- PADOVANI A. & TAMPIERI R., 1970 - Ricerche sui Molluschi plio-pleistocenici della valle del Santerno (Appennino romagnolo) - *Giorn. Geol.*, Bologna, 35, (1), pp. 301-309, 2 ff., 1 tab.
- PALLA P., 1966 - I Lamellibranchi pliocenici della bassa Val d'Elsa (Toscana occidentale) - *Riv. it. Pal.*, Milano, 72, (2), pp. 397-458, tt. 18-23.
- PAPANI G. & PELOSIO G., 1963 - La serie plio-pleistocenica del Torrente Stirone (Parmense occidentale) - *Boll. Soc. Geol. it.*, Roma, 81 (4), 45 pp., 7 tt.
- PANETTA P. & DELL'ANGELO B., 1977 - Il genere *Venerupis* Lamarck, 1818, nel Mediterraneo - *Conchiglie*, Milano, 13, pp. 1-26, tt. 1-2.
- PENNANT T., 1777 - British Zoology - *B. White*, London, 4, 152 pp., 94 tt. .
- PARENZAN P., 1976 - Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo - Ed. Bios Taras, Taranto, v. 2, Bivalvi, 2^a parte, pp. 283-546, num. ff. .
- PELOSIO G., 1960 - Affioramenti fossiliferi del Calabriano nel Preappennino parmense. 1. Il giacimento di Rio Ferraiò (Noceto) - *Giorn. Geol.*, Bologna, ser. 2, 28, pp. 123-174, tt. 4-8.
- DE PORTA J. & MARTINELL J., 1981 - El Tyrrheniense Catalan, Sintesis y nuevas aportaciones - *Depart. Pal. Fae. Geol. Univ. Barcelona*, Barcelona, 27 pp., 9 ff., 5 tabb. .
- RUGGIERI G. & GRECO A., 1965 - Studi geologici e paleontologici su Capo Milazzo con particolare riguardo al Milazziano - *Geol. romana*, Roma, 2, pp. 41-88, 4 ff., 11 tt. .
- RUGGIERI G. & GRECO A., 1967 - Distribuzione di macrofossili nel Calabriano inferiore di Agrigento - *Atti Acc. Gioen. Sei. nat.*, Catania, ser. 6, 18 suppl., pp. 319-327, 4 ff. .
- SACCO F., 1888-1890 - Il Bacino terziario e quaternario del Piemonte - *Tip. Bernardoni*, Milano, 940 pp., 3 tt. .
- SACCO F., 1897-1904 - I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria (Bellardi L. & Sacco F.). Parti 23-30, *Pelecypoda* + aggiunte e correzioni - *C. Clausen*, Torino.
- SAMPÒ M., ZAPPI L. & CARETTO P. C., 1968 - Les Foraminifères de « l'Astien » - *Giorn. Geol.*, Bologna, 35 (3), pp. 277-293, 4 ff., 2 tabb. .
- TERRENI G., 1981 - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana - Centro Studi Pesca e Mus. St. Nat. Livorno, Tip. Benvenuti & Cavaciocchi, Livorno, 100 pp., 20 tt. .
- WAGNER F. J. E., 1970 - Faunas of the Pleistocene Champlain sea - *Bull. Geol. Surv. Canada*, Ottawa, n. 181, 104 pp., 2 ff., 3 tabb., 7 tt. .